

**MANUFACTURE OF ELECTRODE FOR LEAD BATTERY**

**Patent number:** JP63269456  
**Publication date:** 1988-11-07  
**Inventor:** MORIMOTO YOSHINARI  
**Applicant:** SHIN KOBE ELECTRIC MACH CO LTD  
**Classification:**  
- **International:** H01M4/20  
- **European:**  
**Application number:** JP19870105192 19870428  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP63269456**

**PURPOSE:** To improve performance of an electrode by manufacturing paste mainly comprising tribasic lead sulfate which is formed by adding diluted sulfuric acid to definite-term stored lead power composed of lead and oxide in a slurry state with water.

**CONSTITUTION:** When a slurry is formed by preliminarily adding water to lead powder comprising lead and lead oxide and stored, homogeneous oxidation of metallic lead contained in the lead power takes place in the process of passing air or oxygen through the slurry. Furthermore, temperature is elevated while stirring to promote the reaction completely, and it results in promotion of the reaction and the slurry mixture is transferred continuously to a paste kneading process. Adding diluted sulfuric acid to it and mixing or applying twisting flow to it, paste mainly comprising tribasic lead sulfate is obtained. No local exothermic reaction takes place at mixing the slurry mixture in a conventional kneader because of no direct contact of diluted sulfuric acid with the lead powder. By such arrangement, quality improvement of the electrode is achieved.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-269456

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 01 M 4/20識別記号 庁内整理番号  
Z-7239-5H

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 鉛電池用極板の製法

⑯ 特 願 昭62-105192

⑰ 出 願 昭62(1987)4月28日

⑱ 発 明 者 森 本 佳 成 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 新神戸電機株式会社  
内

⑲ 出 願 人 新神戸電機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

## 明 細 書

1. 発明の名称 鉛電池用極板の製法

2. 特許請求の範囲

1. 鉛および鉛酸化物から成る鉛粉に水を加えてスラリー状とし、このスラリー状態で貯蔵酸化処理したのち、希硫酸を加えて混練して三塩基性硫酸鉛を主成分とするペーストを製作し極板に塗着することを特徴とする鉛電池用極板の製法。

2. スラリー状態で空気又は酸素を通じる工程を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の製法。

3. スラリーを混合攪拌しながら酸化処理することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の製法。

4. 室温以上の温度に加熱した空気又は酸素を用いることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の製法。

5. スラリーを加温して酸化処理することを特徴

とする特許請求の範囲第1項記載の製法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は鉛電池用極板の製法に関するものである。

従来の技術

従来、鉛電池用式極板は鉛又は鉛酸化物、いわゆる鉛粉を用い、この鉛粉に水と希硫酸あるいは希硫酸のみを徐々に添加しながら混練してペースト状の未化成物質を製作していた。

発明が解決しようとする問題点

そのため、鉛粉に水と希硫酸あるいは希硫酸のみを添加して混練する場合、希硫酸と鉛粉が多量に接触するときに発生する反応熱が異常に高くなる部分とそうでない部分などがあり、添加と同時に起るこの反応は製作するペーストの品質上の一つの欠点であり、そのため、所定の希硫酸又は水を添加したあとに十分に混練しないと均一なペーストができにくく、そのため、所定量の混練ペーストを得るのに時間がかかる

という問題があった。また、局部的に高い温度にペーストになると、従来から言われている未化成活物質として好ましくない四塩基性硫酸鉛が生成して不良ペーストが得られる易いという欠点があった。

さらに、この種の混練は、原料の鉛粉中に含まれていた酸化されないで残っている金属鉛が十分に酸化されないまま極板に持ち込まれるため、ペースト充填後の極板を熟成する際に、異常に反応して極板の温度を高めるため、混練時と同様に、極板中に四塩基性硫酸鉛が大量に生成する場合が起ってペースト式極板の性能低下を引き起したりした。

#### 問題点を解決するための手段

本発明は上記問題点を改良するため、鉛および鉛酸化物からなる鉛粉に水を加えて、スラリー状態として所定の貯蔵ののち、希硫酸を加えて三塩基性硫酸鉛を主成分とするペーストを製作する手段を採用した。

さらに、スラリー状態で空気又は酸素を通気

ストが得られる。これらのスラリー状の混合物を従来の混練機で混合すると希硫酸と鉛粉が直接触れないため、前記の局所的な発熱反応がなく、非常に均質なペーストが得られる。

#### 実施例

以下本発明の一実施例を説明する。

第1表にペースト混練前の原料鉛粉の組成について分析した一例を示した。分析は10%酢酸水溶液中に原料鉛粉を投入して可溶成分を溶かした残りの金属Pbを重量パーセントで示したものである。

第 1 表

条件 組成	従来	本 発 明				
		20°C空気 通気 5h	40°C空気 通気 1h	40°C空気 30分	40°C空気 通気 1h	60°C空気 通気 1h
		攪拌なし			攪拌あり	
PbO	75%	79%	90%	91%	93%	97%
Pb	25%	21%	10%	9%	7%	3%

従来の原料鉛粉は約25%の金属Pbを含有し、他は鉛酸化物であり、PbOと表した。

することによって、鉛粉中の金属鉛を酸化し、均質なペーストを得る方法を見出し、さらに効率をよくするために攪拌や加温操作を付加することによって、均質なペーストを得ることができ、これらの操作を合わせて実施することにより、短時間で均質なペースト式極板が得られ、鉛蓄電池の性能を向上させることができた。

#### 作用

あらかじめ、鉛粉と水をスラリー状態にして、貯蔵することによって、鉛粉中に含有する金属鉛が、スラリー状態で大気又は酸気を通気するなどの操作を行うことによって均質な酸化が起る。さらに、それらの反応を充分に進めるために攪拌、昇温などを併用することによってそれらの反応が促進されて短時間にペースト混練工程に連続輸送できる。

連続的に輸送できるスラリー状態の混合物に希硫酸を注入混合あるいはひねりなどの流れを持たすことによって、スクリーコンベアー中などでも、三塩基性硫酸鉛を主成分とするペー

本発明によるスラリー処理した後の原料組成は、スラリー処理後、不活性ガス雰囲気中で(N<sub>2</sub>)乾燥したものを同様の条件で分析して金属Pb量を求めたものである。

スラリー処理で空気又はO<sub>2</sub>をスラリー中に通気することによって、攪拌しない場合でも、酸化鉛は幾分減少しているが、攪拌しなから処理することにより、95%以上の酸化度の鉛粉を比較的短時間で得ることができる。

次に、従来の混練でペーストを製作して得たペースト式陽極板と、40°Cの加熱空気を1h、スラリーを攪拌しながら通気したスラリーに、比重1.28の希硫酸を加えペースト中のPbSO<sub>4</sub>含有量が20%のペーストを製作して得た。ペースト式極板の性能比較のため、2Vの鉛電池(5HR35Ah)を製作し、比重1.215の希硫酸を注入して電槽化成を行ったのち、初期性能試験を行った結果、従来の混練で得たペースト式陽極板の活物質利用率は53%であったのに対して、本発明によるスラリー処理したペ

ースト式極板のそれは65%であった。この2種の電池の寿命性能を調査するため、40℃中、25A放電4分、2.47V充電電圧で10分間を1サイクルとする定電圧寿命試験を行い、1000サイクル毎に5HR容量をチェックした。

第1図にその容量推移を初期を100として示した。従来電池は3000サイクル時、初期容量に対して、70%に劣化していたが、本発明仕様品はほとんど初期容量に近い性能を示し、本発明のペースト製法が鉛電池の寿命延長にも有効である。本実施例では陽極用ペーストについても同様の効果を期待できる。

#### 発明の効果

本発明によって、鉛電池用極板の品質向上が期待できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は電池寿命試験の容量推移を示した比較曲線図である。

第1図

